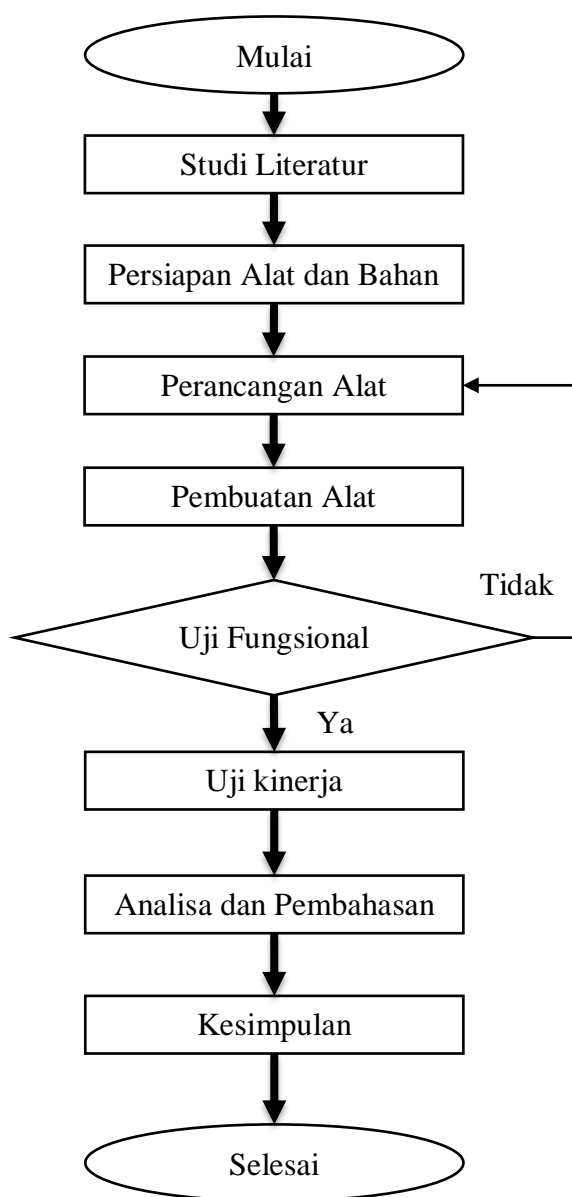


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir



Gambar 3. 1 Diagram Alir

3.2 Waktu dan Tempat Pembuatan Tugas Akhir

Lama pelaksanaan tugas akhir ini dimulai dari bulan february 2018 sampai dengan bulan Mei 2018 dan bertempat lab. Kampus Wirobrajan Yogyakarta.

3.3 Alat dan Bahan

Dalam perancangan alat las gesek (*friction welding*) menggunakan alat dan bahan sebagai berikut :

3.3.1 Alat

Tabel 3. 1 alat

No	Nama Alat	Jumlah
1	Mesin las lakoni 900 watt	1
2	Gerinda	1
3	Bor tangan	1
4	Cutting	1
5	Tool box	1

3.3.2 Bahan

Tabel 3. 2 Bahan

No	Nama Bahan	Jumlah
1	Pneumatik	1
2	Vanbelt	1
3	Poros besi	2
4	Cekam 3 mata	2

5	Pulley	2
6	Selang udara	1
7	Control udara	1
8	Solenoid valve	1
9	Switch on/off	1
10	<i>Dinamo 3 phase</i>	1
11	Kompresor	1
12	Pipa kotak 40x40x3mm	2

1. Dinamo 3 phase

Dinamo 3 phase sebagai motor penggerak utama pada alat las gesek yang akan dirancang.



Gambar 3. 2 motor listrik
(<http://www.pricearea.com>)

2. Pneumatik *cylinder* SMC CM2B32 – 100

Pneumatik *cylinder* bekerja untuk mendorong kedudukan cekam yang dapat bergerak maju/mundur, agar benda material las dapat bergesekan dengan material las lainnya.



Gambar 3. 3 pneumatik
(<http://www.emc-machinery.com>)

3. Cekam 3 mata dan poros besi

Cekam berfungsi untuk mencekam benda kerja agar tidak bergeser ke kanan/kekiri agar proses pengelasan dapat bekerja dengan sempurna. Sedangkan poros yang berhubungan dengan cekam berguna untuk menyalurkan putaran ke cekam.



Gambar 3. 4 cekam 3 mata
(gurupujaz.wordpress.com)

4. Pulley

Pulley berguna untuk mentransmisikan daya dari penggerak menuju komponen yang digerakkan serta mereduksi putaran.



Gambar 3. 5 pulley
(tangomotor.com)

5. Vanbelt

Vanbelt berfungsi untuk memindahkan tenaga putar dari motor penggerak ke pulley poros cekam.



Gambar 3. 6vanbelt
(<http://www.sakamautoservice.com>)

6. Kompresor

Angin yang digunakan pada sistem pneumatik berasal dari kompresor.



Gambar 3. 7 kompresor
(www.klikteknik.com)

7. Control udara/ regulator

Regulator yang berfungsi untuk mengecek masuknya tekanan angin pada sistem pneumatik.



Gambar 3. 8regulator
(www.toolstation.com)

8. Selang udara

Sebagai alat penyalur udara/angin pada sistem pneumatik.



Gambar 3. 9 selang
(www.jakmall.com)

9. Switch on/off

Switch on/off untuk menyambungkan/memutus arus listrik agar mesin bisa dihidupkan/dimatikan.



Gambar 3. 10swich on/off
(www.listrik-praktis.com)

10. Shut up valve

Shut up valve berfungsi pembuka, penutup/penghambat masuknya udara pada selang udara pada sistem pneumatik.



Gambar 3. 11 shut up valve
(www.amazon.co.uk)

3.4 Proses pembuatan Tugas Akhir

Pada pengerjaan tugas akhir ini proses yang akan di laksanakan melalui beberapa tahap sebagai berikut :

1. Pengumpulan data

Pada proses ini pengumpulan data di peroleh dari karya ilmiah yang telah di tulis oleh para peneliti sebelumnya seperti jurnal, skripsi dan lain-lain.

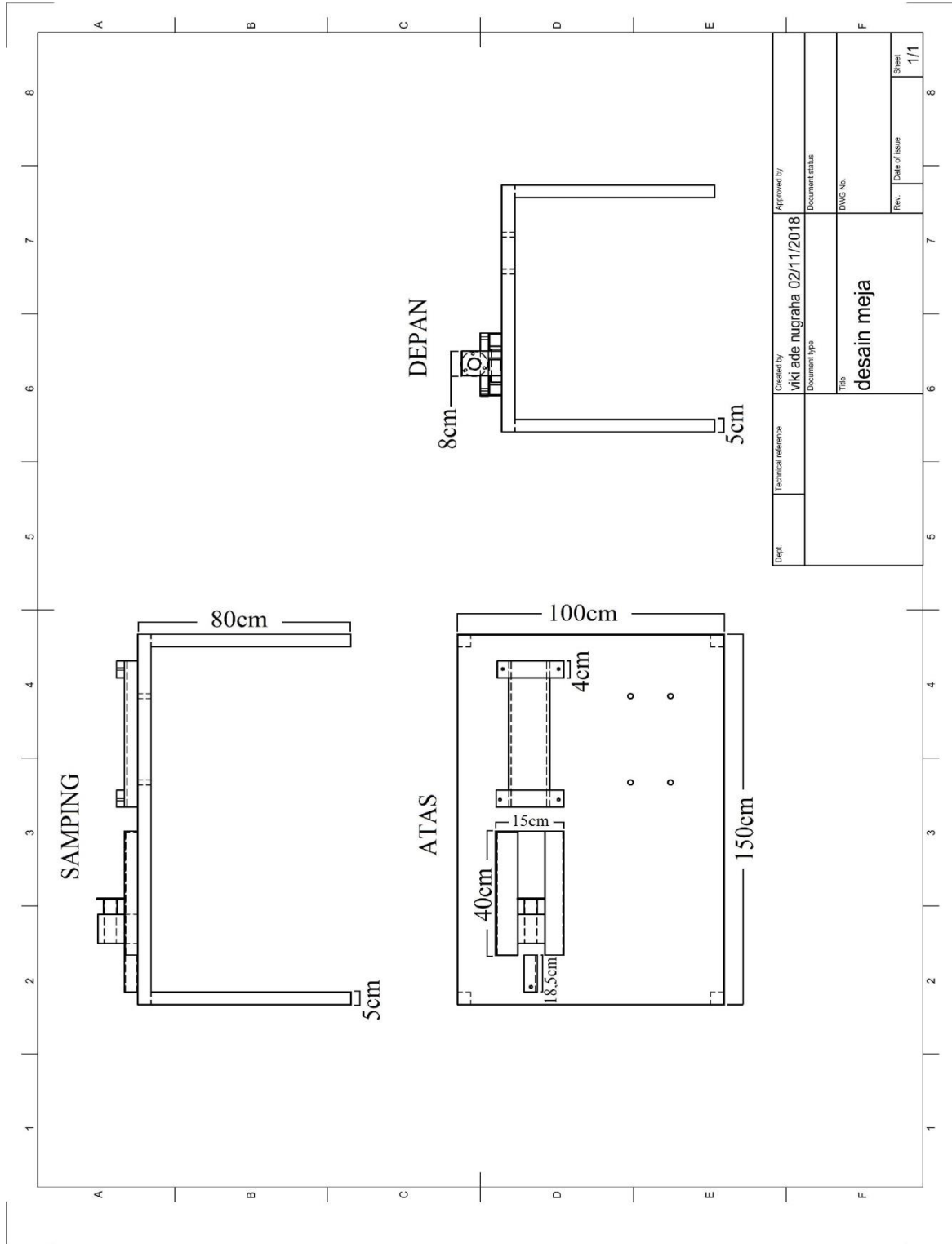
2. Perancangan konstruksi

Gambaran secara umum tentang *design* alat las gesek (*friction welding*).

Ukuran pada *design* perancangan alat :

- a. Meja *stand* alat lebar (1,5m x 1m) tebal (5mm)
- b. Tinggi meja (80cm)
- c. Tinggi dudukan cekam (30cm) lebar dudukan cekam (15cm)

- d. Panjang rel (40cm)
- e. Panjang poros besi (45cm) diameter poros besi (3cm)



Gambar 3. 12 desain meja

3. Penyiapan bahan dan alat

Penyiapan bahan meliputi pencarian bahan-bahan dan alat-alat yang dibutuhkan sesuai pada tabel alat dan bahan.

4. Tahapan pengerjaan alat

Pada proses ini, proses yang akan dilakukan ialah merakit komponen-komponen alat sesuai perancangan awal meliputi :

- a. Pembuatan stand meja dengan pengelasan SMAW/las busur listrik
- b. Pembuatan dudukan kedua cekam
- c. Pembuatan bantalan rel dudukan cekam
- d. Pemasangan dudukan cekam pada rel. Dudukan cekam pertama dipasang permanen sedangkan dudukan cekam kedua dapat berjalan maju mundur
- e. Pemasangan cekam pada dudukan cekam
- f. Pemasangan poros besi pada dudukan cekam permanen
- g. Pemasangan Dinamo/motor penggerak
- h. Pemasangan pulley pada poros besi dan Dinamo/motor penggerak
- i. Pemasangan dan penyambungan vanbelt antara pulley poros besi dan Dinamo/motor penggerak
- j. Pemasangan dan penyambungan pneumatik pada dudukan cekam yang dapat berjalan
- k. Perakitan komponen sistem pneumatik (selang udara, solenoid valve, regulator, shut up valve, kompresor)
- l. Pengecatan/*finishing*, mengecat meja *stand*

5. Pengujian alat

Pada pengujian ini di fokuskan pada alat las (*friction welding*) dapat bekerja dengan baik dalam proses pengelasan.

6. Analisis dan pembahasan

Analisis dan pembahasan yang akan dilakukan ialah mengenai kinerja performa alat las.

7. Penyusunan laporan

Pada proses penyusunan data yang akan disampaikan adalah analisa hasil pengamatan.